

CATALYTIC BURNING TYPE HOT/WARM WIND BLOWER

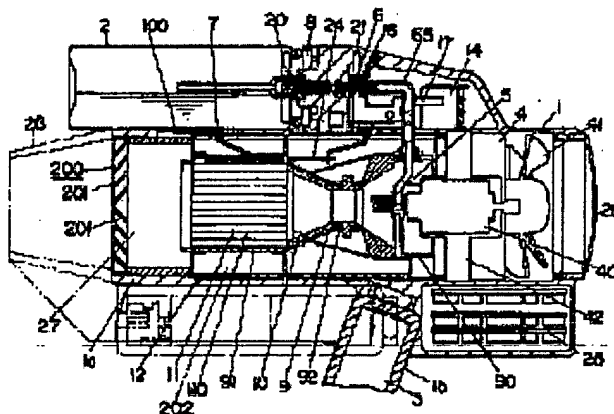
Patent number: JP7116016
Publication date: 1995-05-09
Inventor: YAMAGUCHI SHOICHI; others: 02
Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD
Classification:
- international: A45D20/06; F23C11/00
- european:
Application number: JP19930267380 19931026
Priority number(s):

Report a data error here

Abstract of JP7116016

PURPOSE: To provide a device capable of supplying hot/warm wind stably without giving unpleasant feeling to a user.

CONSTITUTION: This device is provided with a nozzle 5 jetting out fuel gas from a gas cylinder 2, a wind blowing part for supplying air and a burning part where mixture of fuel gas and air is burnt with catalyst. A wind passage 202 for cool wind where cool wind flows from the part 4 is arranged at the outer circumference of the part 11 so that hot wind from the part and cool wind from the passage 202 are mixedly discharged. A blind-like lattice 200 having at least two kinds of directions of ventilation piece 201 is arranged at the position before the part 11. With the lattice 200 red heat of the part is not seen. With the piece 201 the mixing of hot and cool wind is performed efficiently.



BEST AVAILABLE COPY

Data supplied from the *esp@cenet* database - Patent Abstracts of Japan

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-116016

(43) 公開日 平成7年(1995)5月9日

(51) IntCl.⁶

A 4 5 D 20/06

F 2 3 C 11/00

識別記号

3 0 6

片内整理番号

9430-3K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平5-267380

(22) 出願日 平成5年(1993)10月26日

(71) 出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 発明者 山口 彰一

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72) 発明者 松下 英敏

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72) 発明者 岡田 浩明

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

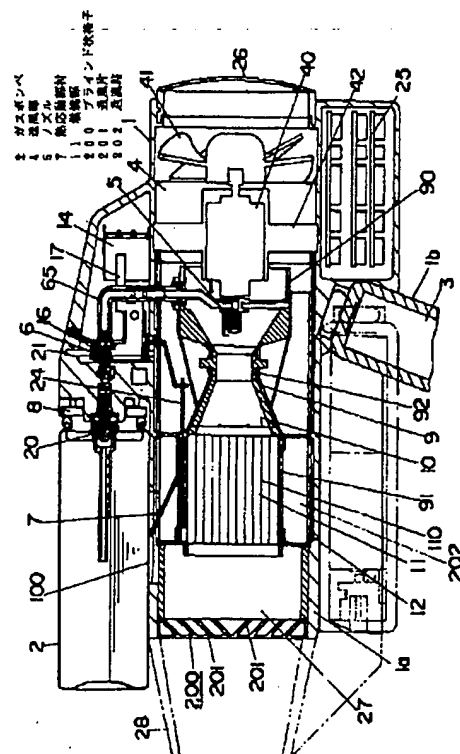
(74) 代理人 弁理士 石田 長七 (外2名)

(54) 【発明の名称】 触媒燃焼温風器

(57) 【要約】

【目的】 使用者に不安感を与えず、且つ安定した温風を供給できる触媒燃焼温風器を提供する。

【構成】 ガスボンベ2からの燃料ガスを噴出するノズル5と、空気を送風する送風部4と、燃料ガスと空気との混合気体を触媒燃焼させる燃焼部11とを備えて、燃焼部11の外周側に送風部4からの冷風が流れる冷風用の通風路202が設けられて燃焼部11からの熱風と通風路202からの冷風が混合されて吐出される触媒燃焼温風器である。燃焼部11の前方位位置に、通風片201の向きが少なくとも2通りあるブラインド状格子200を設ける。ブラインド状格子200により燃焼部11の赤熱が見えないようにする。向きが少なくとも2通りある通風片201により熱風と冷風との混合を効率良く行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ガスポンベからの燃料ガスを噴出するノズルと、空気を送風する送風部と、燃料ガスと空気との混合気体を触媒燃焼させる燃焼部とを備えて、燃焼部の外周側に送風部からの冷風が流れる冷風用の通風路が設けられて燃焼部からの熱風と通風部からの冷風が混合されて吐出される触媒燃焼温風器において、燃焼部の前方位位置に、通風片の向きが少なくとも2通りあるブラインド状格子を設けて成ることを特徴とする触媒燃焼温風器。

【請求項2】 ガスポンベからの燃料ガスを噴出するノズルと、空気を送風する送風部と、燃料ガスと空気との混合気体を触媒燃焼させる燃焼部とを備えて、燃焼部の外周側に送風部からの冷風が流れる冷風用の通風路が設けられて燃焼部からの熱風と通風部からの冷風が混合されて吐出される触媒燃焼温風器において、燃焼部の前方位位置にブラインド状格子を設け、このブラインド状格子が放射状に設けた通風片にひねりを加えたものであることを特徴とする触媒燃焼温風器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は燃料ガスを触媒燃焼させることで得るガス熱源を利用して毛髪や衣類あるいはペットの体毛の乾燥等を行う触媒燃焼温風器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 プロパンやブタン等の液化石油ガス燃料を触媒部材の表面で燃焼させて熱源とすることは従来より行われており、この熱源を利用した温風器、特に携帯型のものが特開昭62-41559号公報に示されている。これはノズルから噴出させた燃料ガスと送風部から送られる空気の一部とを混合して触媒燃焼部で燃焼させることで熱風を形成するとともに、送風部から燃焼部の外周の通風路を通る冷風と上記熱風とを混合することで、適度な温風とするものであり、燃焼部と通風路とは触媒部材の保持を兼ねた筒体によって区画されている。

【0003】 ところで、このように燃料ガスがガスポンベから供給されるようにした温風器においては、吹き出し口に図10に示すようなストレート格子200'が設けてあり、ストレート格子200'により頭髪の熱源への接触を防止するようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、図10に示すような従来のストレート格子200'は通風片201'が温風器の主円筒に対して平行に設けてあるため、触媒燃焼による燃焼部の赤熱が外部から直接見えてしまうので使用者に不安感を与えてしまう（通常の電気式ドライヤーでは電熱線が赤熱した場合は不良とみなす）という問題があり、また、触媒燃焼による燃焼部からの熱風と通風部からの冷風が混ざりにくいので温風出力むら

ぎる等の問題があった。

【0005】 本発明は上記の点に鑑みて発明したものであって、その目的とするところは、使用者に不安感を与えず、且つ安定した温風を供給できる触媒燃焼温風器を提供するにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 しかして本発明は、ガスポンベ2からの燃料ガスを噴出するノズル5と、空気を送風する送風部4と、燃料ガスと空気との混合気体を触媒燃焼させる燃焼部11とを備えて、燃焼部11の外周側に送風部4からの冷風が流れる冷風用の通風路202が設けられて燃焼部11からの熱風と通風路202からの冷風が混合されて吐出される触媒燃焼温風器において、燃焼部11の前方位位置に、通風片201の向きが少なくとも2通りあるブラインド状格子200を設けて成ることを特徴とするものである。

【0007】 また、ガスポンベ2からの燃料ガスを噴出するノズル5と、空気を送風する送風部4と、燃料ガスと空気との混合気体を触媒燃焼させる燃焼部11とを備えて、燃焼部11の外周側に送風部4からの冷風が流れる冷風用の通風路202が設けられて燃焼部11からの熱風と通風路202からの冷風が混合されて吐出される触媒燃焼温風器において、燃焼部11の前方位位置にブラインド状格子200を設け、このブラインド状格子200が放射状に設けた通風片201にひねりを加えたものであることも好ましい。

【0008】

【作用】 本発明によれば、ブラインド状格子200により触媒燃焼による燃焼部11の赤熱が外部から見えにくいようにできる。そして、ブラインド状格子200の通風片201の向きが少なくとも2通りある構成としたり、ブラインド状格子200が放射状に設けた通風片201にひねりを加えたものとしたりすることで、燃焼部11からの熱風と通風路202からの冷風を効率良く混合して温風出力むらなく安定して供給できることになる。

【0009】

【実施例】 以下本発明を添付図面に示す実施例に基づいて詳述する。図1乃至図6には本発明の一実施例が示してある。図1、図3に示すように、耐熱性の成形品あるいは軽金属によって左右二つ割りで形成されたハウジング1は、略円筒状の風洞部1aと、風洞部1aに対して折り畳み自在な把手部1bとで構成されており、把手部1bの内部には蓄電池3及び充電用コネクター部3aが納められ、風洞部1aには送風部4とノズル5と筒体9と燃焼部11と風洞12とが納められている。そして風洞部1aの外面にはガスポンベ2が着脱自在に装着されている。

【0010】 送風部4はモータ40とファン41と整流ファン42とからなるもので、モータ40によってファン41を回転させると、風洞部1a後端面の吸い込み口

26から吸い込まれた空気が風洞部1a内に送り込まれ、最終的に風洞部1a先端面の吹き出し口27から吐出される。実施例においては、吹き出し口27に想像線で示す送風ノズル28が取付けられ、吹き出し口27から送風ノズル28を経て吐出されるようになっている。

【0011】先端の噴出口から燃料ガスを噴出するノズル5は、上記ガスボンベ2に中継パイプ65とバルブユニット6とを介して接続されている。またノズル5の近傍には図4に示すように、電極81が配設されている。図5に示す圧電装置80とによって着火部を形成する電極81は、ノズル5との間の火花放電によって燃料ガスと空気との混合気に点火する。

【0012】筒体9は前後2部材によって形成されており、送風部4側にあってノズル5を包囲しているとともにピンによってノズル5を保持している後部側の筒体90は、前方ほど絞られた形状となっている。そして前方側の筒体91は、その後端側が絞られて上記筒体90に連結されて、ここに小径のスロート部92を形成しており、前端部内には触媒部材110が配設されて燃焼部11を形成している。触媒部材110として、ここではハニカムや発泡体のような通気性の良いセラミックや金属を担体とするとともに、白金やパラジウム等を担持させた円筒状のものをを用いている。

【0013】筒体9内に配されて触媒部材110とノズル5との間に位置するとともに触媒部材110の一端面に対向している予熱火炎拡散板10は、細径金属ワイヤを編んだネットや多数の小孔をあけた不燃性の薄板片などからなるもので、ノズル5と後述する燃焼部11との間で、特に始動時にノズル5から噴出される火炎の外炎が当たる部分に設置され、ノズル5から放射される火炎が触媒部材110に直接接触することを防ぐとともに、混合気体を触媒部材110の全面に均一に拡散させる役割も果たしている。

【0014】中空円筒状の風洞12は、風洞部1a内面で保持されるとともに上記筒体9を間隔をおいて囲んで、間に通風路202を形成するとともに、燃焼部11の輻射熱からハウジング1を保護する遮熱板の役目も果たしている。図中95は風洞12内に間隔をおいて筒体9を保持するための支持板である。燃焼部11の前方位置には金属または耐熱プラスチックからなるブラインド状格子200が配設してある。このブラインド状格子200は図1、図2においてはハウジング1の先端部に設けた吹き出し口27部分に設置してある。つまり、この実施例では燃焼部11の前方に空間を介して位置する吹き出し口27部分にブラインド状格子200が配設してある。そして、ブラインド状格子200は通風片201が傾斜していて触媒燃焼による燃焼部11の赤熱が外部から直接見えなくなっている。ブラインド状格子200の複数の通風片201は向きが少なくとも2通り（勿論3通り以上でもよい）あり、触媒燃焼による燃焼

部11からの熱風と通風路202らの冷風を通風片201の向きが異なることで効率良く混合するようになっている。図1、図2、図3、図6に示す実施例においては通風片201はハウジング1の風洞の軸方向（送風方向）に対して斜めに傾斜して設けられ、正面から見て90°ごとずれて4セットに分割してあり、隣り合うセットの通風片201が正面視で直交する方向に配置してあり、このことにより隣り合うセットの通風片201はそれぞれ向きが異なっていることになる。

【0015】風洞部1aの上部に配されるガスボンベ2は、弁20を内蔵するもので、装着部に配された永久磁石8の磁気吸引力によって風洞部1a上に取り付けられ、この時、内部の弁20を開いて前記バルブユニット6側に燃料ガスを供給する。バルブユニット6の周囲には、図5に示すように、いずれも軸21で支持された爪車15、バルブユニット6に係合している制御リンク16、ラッチリンク17が配設されている。図中13は停止操作時及び異常時に燃料ガスの供給を停止するためのパイメタルであって、一端が固着されているこのパイメタル13は、自由端側にラッチリンク17の先端に係合する孔部を備えており、またパイメタル13の自由端近傍には電磁石14が配設されている。この電磁石14は、蓄電池3の電池残量が一定量以上である時のみ、可動鉄片を吸着保持している。図中23はラッチリンク17及び制御リンク16を一方向に付勢している復帰ばね、24は温度センサである。

【0016】ここにおける温度センサ24はノズル5からの噴出ガス量を制御することで定常触媒燃焼時の燃焼温度を一定に保つためのもので、一端が固着された低熱膨張金属材料からなる低膨張片240と、一端が低膨張片240の自由端側に固着され且つ他端が連動レバー242に向けて延びた高熱膨張金属材料からなる高膨張片241とからなるものとして形成されて風洞12の内側で且つ筒体9の燃焼部11外面近くに配設されている。図中18は操作釦、18aは点火釦である。また図1、図3中の25はモータ40の駆動回路及び蓄電池3の電池残量監視回路並びに充電制御回路で構成された回路部である。

【0017】今、操作釦18を押すと、操作釦18に押されてラッチリンク17及び制御リンク16が軸21を中心に回転し、その結果、バルブユニット6が制御リンク16の押圧から解放されて開くために燃料ガスが中継パイプ65を経てノズル5に送られる。また、操作釦18に連動する電源スイッチ180が投入されるために、送風部4が始動して空気送風が開始される。この時点で点火釦18aを押して圧電装置80を加圧すれば、電極81とノズル5との間で火花放電が生じて、ノズル5の噴出口から噴出される燃料ガスと、送風部4から送られる空気のうち筒体90内に導入された空気との混合ガスに点火される。

【0018】この時、ラッチリンク17の一端はパイメタル13の腹部を押し上げながら回転して、パイメタル13との係合位置に達してパイメタル13と係合するために、操作鉤18が復帰ばね19によって復帰した後も、バルブユニット6の開状態が保持される。ノズル5からの火炎によって予熱火炎拡散板10は赤熱状態となり、この輻射熱によって予熱火炎拡散板10付近である予熱混合部の雰囲気温度が約300℃以上となって燃焼部11での触媒燃焼が可能な状態（通常、着火から10秒ほどかかる）となると、タイマー（図示せず）によってモータ40の印加電圧を上げて風量を高めて、混合機の空気／ガス比率及び混合気流速を炎を保つことができる範囲から外し、炎を吹き消す。そして、消炎を火炎センサー（図示せず）等で検出したならば、空気とガスとの比率が通常の混合比となるようにモータ40の印加電圧を下げる。この結果、ノズル5からの燃料ガスと空気との混合ガスは、予熱火炎拡散板10を通る時に200℃以上の温度に高められて燃焼部11の触媒部材110に達し、ここで触媒燃焼して炭酸ガスと水蒸気とからなる高温排気ガスとなり、燃焼部11の下流側へと流れる。燃焼部11において触媒燃焼が一旦始まれば、触媒部材110が赤熱状態となり、この輻射熱によって後続の混合ガスが順次予熱されるために、燃焼部11での触媒燃焼が維持継続される。

【0019】一方、送風部4からの送風空気は、その一部が筒体9内に導かれるが、多くは筒体9と風洞12との間の断面環状の通風路202を流れ、ブラインド状格子200を配置した吹き出し口27及び先端が絞られた送風ノズル28を通る間に燃焼部11を通過してきた数百度℃の排気ガスと攪拌混合されて100℃前後の適温となって排出される。このようにして定常燃焼が継続される。

【0020】このように触媒燃焼が燃焼部11でなされている時、温度センサ24は、筒体9を通して燃焼熱を受けることになるが、温度センサ24を構成する低膨張片240と高膨張片241との膨張率の差から、温度センサ24の自由端である高膨張片241の先端は、受ける熱に応じてその位置を変化させるものであり、燃焼部11の温度が定常時より低下すると、温度センサ24はその自由端で連動レバー242を介して制御リンク16を回転させることでバルブユニット6をやや開き、ガス供給量を増加させるために、燃焼部11の燃焼温度が上昇する。逆に燃焼部11の温度が定常時より高くなると、バルブユニット6が絞られて燃料ガスの供給量が低減され、燃焼部11の燃焼温度が低下する。

【0021】燃焼の停止は操作鉤18をもう一度引くことによって行われる。この時、操作鉤18を引くことで一方向に所定量回転する爪車15の爪がパイメタル13を押し上げてラッチリンク17とパイメタル13との係合を外すために、ラッチリンク17が復帰ばね20によ

る付勢で復帰し、制御リンク16も同時に復帰してバルブユニット6が閉じられ、送風部4への通電も遮断される。なお、送風部4への通電遮断は、バルブユニット6の閉塞から少し遅れてなされるようにしてあるのであるが、詳細は省略する。

【0022】燃焼中に燃焼部11が何らかの理由で熱暴走を起こした時には、この熱でたわむパイメタル13がラッチリンク17との係合位置から外れるために、やはりバルブユニット6が閉じられる。また、パイメタル13が何らかの原因で動作しないことがあっても、熱応動部材7によって燃料ガス供給が遮断される。ここにおける熱応動部材7は、パイメタルで形成されたもので、筒体9における燃焼部11外面部分に一端が固着され、他端が風洞12及び風洞部1aに設けられた開口部100を通じてガスポンベ2の下方側で外部に露出しているもので、燃焼部11で熱暴走が生じた時、その熱を受けて先端で、ガスポンベ2を押し上げ、永久磁石8の磁力で保持されていたガスポンベ2を外してしまうものである。なお、上記開口部100は、通常時、燃焼部11の一部の熱をガスポンベ2に伝えてガスポンベ2内の燃料ガスの気化を促進する。

【0023】前記電磁石14は、送風部4の電源である蓄電池3の残量が低下して送風部4が作動しなくなった時にも燃焼部11で燃焼部が継続されていると不完全燃焼を起こしたり燃焼部11周辺が異常高温になってしまうことに鑑みて設けたもので、蓄電池3の残量が所定値以下となれば、それまで吸着されていた可動鉄片がばね付勢によって離れてパイメタル13の先端を移動させるものであり、この結果、パイメタル13とラッチリンク17との係合が外れてラッチリンク17が初期状態に戻り、バルブユニット6が閉じられる。

【0024】ところで、上記のような動作中に、使用者が吹き出し口27内を覗き込んだ場合、本実施例においては吹き出し口27に設けられたブラインド状格子200の斜めに傾斜した通風片201のみを見ることになる。定常燃焼中は触媒燃焼による燃焼部11は約100℃まで温度上昇して赤熱するが、前記通風片201に視界を遮られるので外部から見ることはできず、使用者に赤熱による異常発熱ではないかという不安をいだかせたり（通常の電気式ドライヤーでは電熱線が赤熱した場合は電熱線の異常発熱であるので、使用者に電熱線の異常発熱ではないかという不安をいだかせる）、ガスの小爆発などの危機感をいだかせたりすることがなく、触媒燃焼の恐怖感を与えない触媒燃焼温風器を提供することができる。また、通風片201に導かれて燃焼部11からの熱風と通風路202からの冷風が吹き出し口27から流出するので、略渦状の流れを形成して両者がうまく混合するので安定した温風を供給できることになる。

【0025】次に、本発明の他の実施例を図7、図8に基づいて説明する。この実施例では、内部に触媒部材1

10

20

30

40

50

7 10が配設されて燃焼部11が形成してある前方の筒体91の前端部の延長円筒部91aの先端にブラインド状格子200が取付けてある。そして、この実施例においては、触媒燃焼による燃焼部11からの熱風がブラインド状格子200の通風片201により渦流状態で吹き出し口27で通風路202の冷風と混合するので、むらの無い温風を提供できることになる。また、この実施例においても、燃焼部11の前方にブラインド状格子200が存在することで燃焼部11の赤熱も当然見えないものである。この場合には吹き出し口27に吐出格子を設ける必要もなくなることになる。

【0026】次に、本発明の更に他の実施例を図9に基づいて説明する。この実施例においてはブラインド状格子200の通風片201が前方から見て（つまり吹き出し口27から見て）略中心より放射状に、かつねじれを有して設置されている。このような構成のブラインド状格子200も図1の実施例のように吹き出し口27に取り付けたり、あるいは図7のように筒体91の前端部の延長円筒部91aの先端に取り付けたりする。この場合の効果も図1に示す実施例及び図7に示す実施例と同様の作用効果を奏するものである。

【0027】なお、添付図面に示す実施例においては、ガスポンベ2を永久磁石80で保持していたが、弱いばねでガスポンベ2を挟持する方式でもよい。また、熱応動部材7としては、形状記憶合金などを用いることもできる。

【0028】

【発明の効果】以上のように本発明においては、触媒燃焼温風器において、燃焼部の前方位置に、通風片の向きが少なくとも2通りあるブラインド状格子を設けてあるので、定常燃焼中に触媒燃焼による燃焼部が約1000℃まで温度上昇して赤熱するが、ブラインド状格子に視界を遮られて外部から見ることができず、使用者に通常の電気式ドライヤーにおける電熱線の異常発熱と錯覚させるような不安感を与えたり、あるいはガスの小爆発などの危機感を与えたりといったことがなく、触媒燃焼の恐怖感を与えない安心感のある触媒燃焼温風器を提供できるものであり、また、通風片に導かれて触媒燃焼による燃焼部からの熱風と通風路からの冷風が効率良く混合して安定した温風を供給できるものである。

【0029】また、燃焼部の前方位置にブラインド状格

子を設け、このブラインド状格子が放射状に設けた通風片にひねりを加えたものにおいても、同様に、定常燃焼中に触媒燃焼による燃焼部が約1000℃まで温度上昇して赤熱するが、ブラインド状格子に視界を遮られて外部から見るができず、使用者に通常の電気式ドライヤーにおける電熱線の異常発熱と錯覚させるような不安感を与えたり、あるいはガスの小爆発などの危機感を与えたりといったことがなく、触媒燃焼の恐怖感を与えない安心感のある触媒燃焼温風器を提供できるものであり、また、通風片に導かれて触媒燃焼による燃焼部からの熱風と通風路からの冷風が効率良く混合して安定した温風を供給できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の縦断面図である。

【図2】同上の正面図である。

【図3】同上のハウジングの内部機構を省略した分解斜視図である。

【図4】同上のハウジング内の内部機構の一部を示す分解斜視図である。

【図5】同上のハウジング内の内部機構の他の部分を示す分解斜視図である。

【図6】本発明に用いるブラインド状格子の一実施例を示し、(a)は斜視図であり、(b)は一部破断した斜視図である。

【図7】本発明の他の実施例の縦断面図である。

【図8】同上の正面図である。

【図9】本発明に用いるブラインド状格子の他の実施例を示し、(a)は斜視図であり、(b)は一部破断した斜視図である。

【図10】従来のストレート格子を示し、(a)は斜視図であり、(b)は一部破断した斜視図である。

【符号の説明】

2 ガスポンベ

4 送風部

5 ノズル

7 熱応動部材

11 燃焼部

200 ブラインド状格子

201 通風片

40 202 通風路

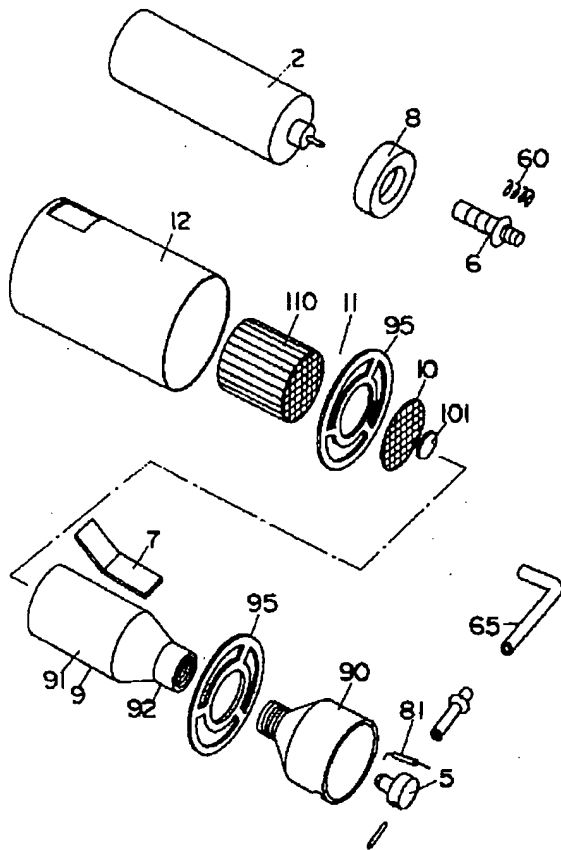
Figure 1 is a cross-sectional view of a gas turbine engine. The diagram shows the internal components, including the compressor, combustion chamber, and turbine. Various parts are labeled with numbers 1 through 28. A legend on the right side of the diagram provides the names of the components in Japanese.

2	ガスホベ
4	送風部
5	ノズル
7	熱応動部材
11	燃焼部
200	ブラインド状格子
201	通風片
202	通風路

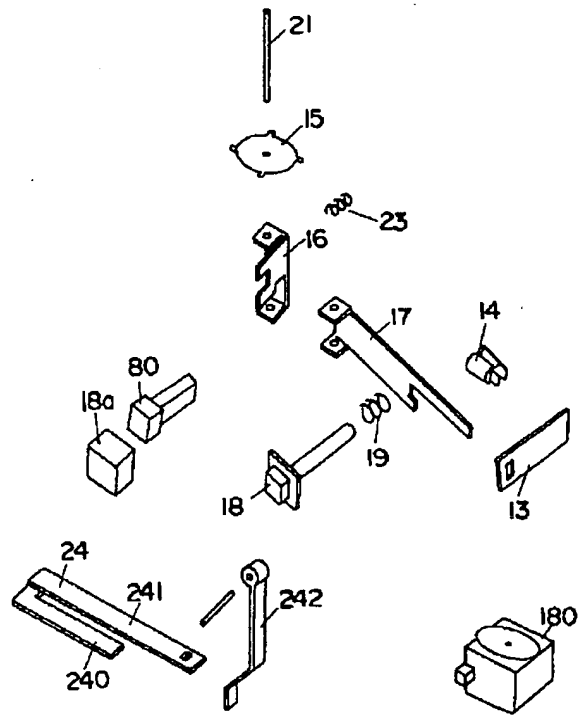
Fig. 1 is a perspective view of a hand tool. It consists of a circular head (1a) and a long handle (1b). The head has a central circular opening (2) and a grid of rectangular slots (201) separated by dividers (200). The handle is labeled 1a and 1b.

This exploded perspective view shows the main components of the device. At the top left, a cylindrical cap (28) is shown above a circular disc (200) which has a grid of rectangular openings (201). To the right, a long, curved, U-shaped component (1) is shown above a rectangular block (1b) which has a semi-circular notch (1a) on its top surface. Below these, a cylindrical component (3) is shown with a small circular cap (3a) at its base. In the center, a rectangular block (1b) is shown with a semi-circular notch (1a) on its top surface. To the right of this, a rectangular block (25) is shown with a semi-circular notch (1a) on its top surface. At the bottom right, a small, irregularly shaped component (4) is shown next to a circular disc (26) which has a grid of rectangular openings (201).

【図4】

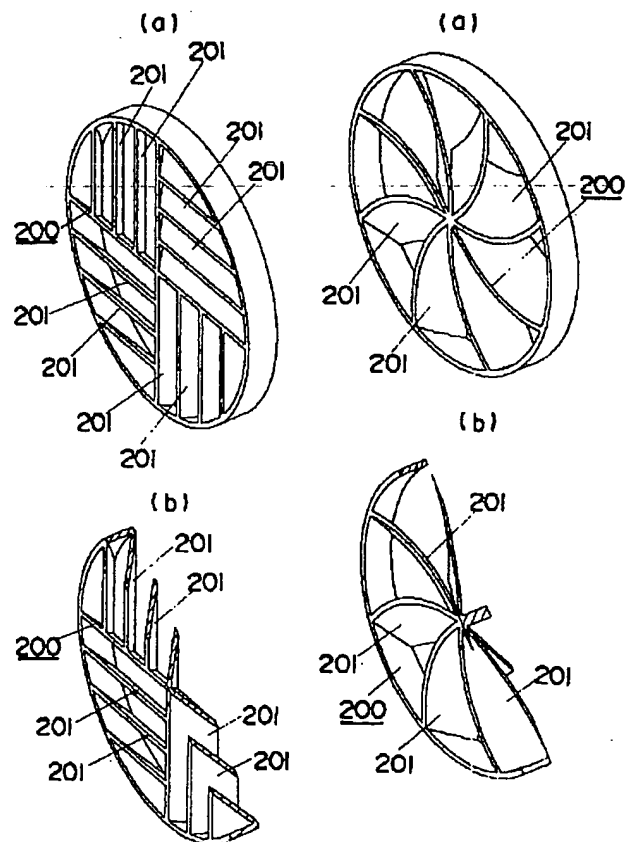
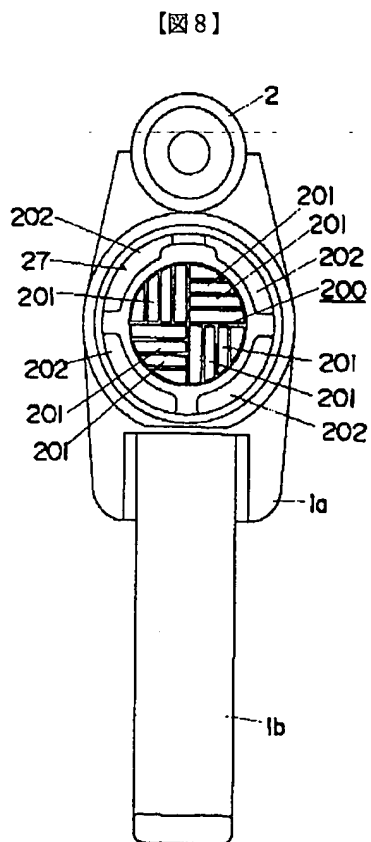


【図5】

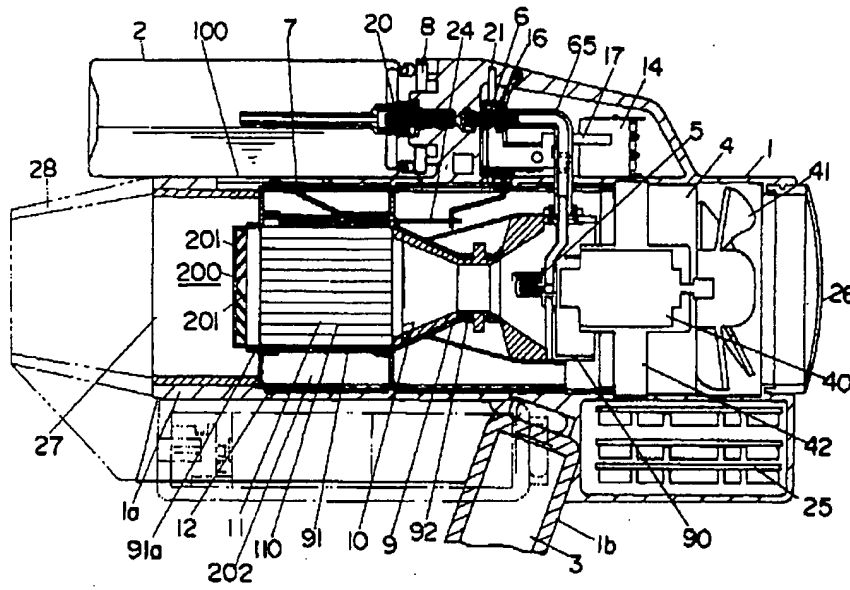


【図6】

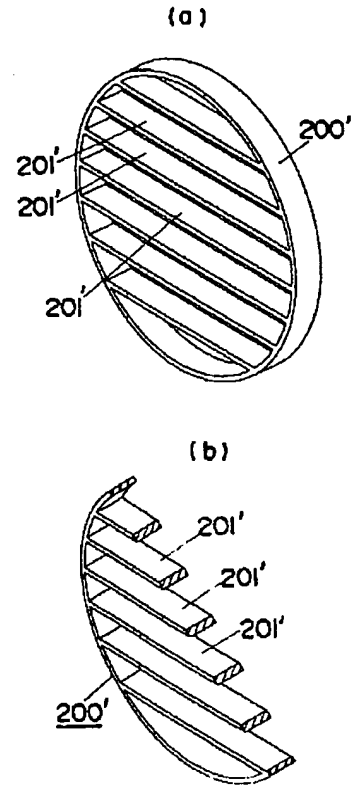
【図9】



【図7】



【図10】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant:

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.